УДК 378.14

DOI: 10.18384/2310-7219-2019-3-154-167

ПРИКЛАДНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖАНИЯ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АКТУАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ

Тимофеев П. Г.

*Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, Российская Федерация*

Аннотация. Статья затрагивает вопросы приведения высшего технического образования в соответствие с потребностями промышленности. В статье проводится анализ степени удовлетворённости работодателей качеством подготовки выпускников вузов, результаты которого сопоставляются с образовательными возможностями технических вузов. На основании исследования действующих учебных планов и сформированных подходов к организации образовательного процесса делается вывод о потенциальной способности технических вузов осуществлять подготовку конкурентоспособных специалистов и обосновывается возрастающее значение фактора актуальности высшего технического образования в современных экономических условиях. Практическая реализация задачи поддержания образовательных программ технических вузов в актуальном состоянии осуществляется посредством учебной дисциплины «прикладная специализация», разработанной на основе взаимовыгодного сотрудничества вузов и заинтересованных работодателей.

Ключевые слова: выпускник вуза, работодатель, качество образования, актуальность образования, технические науки, образовательная программа

APPLIED SPECIALIZATION AS A TOOL TO MAINTAIN HIGHER TECHNICAL EDUCATION UP TO DATE

P. Timofeev

*Bauman Moscow State Technical University
5, str. 1, 2 Baumanskaya ul., Moscow 105005, Russian Federation*

Abstract. The article dwells upon the issues of conforming higher technical education to the needs of the industry. The article analyses the degree of the employers' satisfaction with the graduates' level of preparation. The results of the analysis are compared to the educational abilities of technical educational institutions. On the basis of the study of the current curricula and the approaches to the educational process organization the conclusion is drawn that technical educational institutions have a potential to prepare competitive specialists. The growing importance of higher technical education actuality factor in modern economic situation is stated. The practical realization of the task of supporting technical universities' curricula in actual state is performed through the subject "applied specialization", developed on the basis of mutually beneficial cooperation of technical universities and interested employers.

Key words: graduate, employer, education quality, topicality of education, technical sciences, curriculum

Одной из главных своих целей технические вузы видят подготовку высококвалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда. Потребителем образовательных услуг вуза выступает студент, который удовлетворяет свои образовательные потребности в результате целенаправленной деятельности образовательного учреждения по передаче заявленного набора компетенций, знаний, навыков, умений. Результат деятельности образовательного учреждения может характеризоваться достигнутым уровнем образованности выпускников, который находит своё формальное отражение в общепринятой оценочной шкале, спроецированный на конкретный учебный план. Потребителем результата образовательного процесса вуза является работодатель, стремящийся повысить прибыльность и конкурентоспособность своего предприятия. Разработанная вузом образовательная программа должна соответствовать сложившимся в промышленности представлениям о возможностях специалиста соответствующей предметной области, находящимся в начальной стадии готовности к инженерной деятельности. В современных экономических условиях наиболее предпочтительным в промышленности становится индивидуализированный тип производства, предполагающий максимально возможное удовлетворение запросов индивидуальных потребителей при сохранении экономической эффективности массового производства. Выбор в пользу индивидуализированного производства означает, что предприятие переходит в режим непрерывной адаптации к переменным условиям

внешней среды, что характеризуется внедрением новых технологий и сравнительно частой сменой производственного оборудования. Изменения, оказывающие такое значительное влияние на производственную среду, заставляют пересмотреть сложившиеся представления о достаточной степени готовности специалистов к инженерной деятельности сразу по окончании вуза, связывая понятие качества образования с его актуальностью текущим и перспективным задачам предприятия.

Целью данной работы являются определение содержания понятия «актуальность» применительно к высшему техническому образованию в современных экономических условиях и разработка предложений по методам приведения образования в актуальное состояние на основе взаимовыгодного сотрудничества вузов и заинтересованных работодателей, путём внедрения в учебные планы технических вузов дисциплины «прикладная специализация».

Анализ ситуации, сложившейся в последние годы на рынке труда, указывает, что в большинстве случаев работодатели отдают предпочтение соискателям, уже имеющим опыт работы по специальности [2, с. 52], что свидетельствует о наличии определенных проблем в системе высшего профессионального образования, не позволяющих недавним выпускникам вузов быть конкурентоспособными опытными сотрудниками предприятий. Согласно результатам исследований, работодатели в большинстве своем не удовлетворены уровнем профессиональной подготовки выпускников вузов [5, с. 21; 8, с. 224; 11, с. 163]. По дан-

ным, опубликованным ВЦИОМ, 91 % опрошенных работодателей отмечали у выпускников российских вузов недостаток практических навыков, при этом качество теоретической подготовки оценивалось значительно выше. В целом по стране 55 % работодателей и 56 % населения готовы оценить качество подготовки выпускников российских вузов как среднее¹. В оценке уровня готовности выпускников вузов к профессиональной деятельности чаще всего встречались такие определения как «скорее низкий уровень» (57 %) и даже «очень низкий уровень» подготовки (23 %) [9, с. 83–84]. На основе анализа трудовой деятельности недавних выпускников вузов многие работодатели приходили к выводу, что по своему содержанию образовательный процесс в вузе слабо ориентирован на подготовку студентов к преодолению порога «учёба – работа» [13, с. 346].

Однако наиболее интересным представляется мнение работодателей, что технические вузы не всегда успевают за изменениями, происходящими в промышленности, что в результате приводит к необходимости организации дополнительной подготовки или переподготовки недавних выпускников непосредственно на рабочем месте [1, с. 44–45].

Следует отметить, что преимущество опытных специалистов над недавними выпускниками вузов связано с высокой значимостью у работодателей такого качества работника, как

наличие развитых профессиональных навыков, при этом сам факт диплома о высшем профессиональном образовании всё чаще рассматривается как второстепенный [10, с. 48].

Некоторые исследователи считают обозначенные проблемы следствием применения в системе высшего профессионального образования традиционно-консервативного подхода, которому противопоставляется личностно-деятельностный (компетентностный) подход, способный решить все выявленные проблемы. Так, ряд авторов подчёркивает, что компетентностный подход позволит перейти в высшем профессиональном образовании от воспроизведения знаний к их применению, отдавая приоритет повышению гибкости в пользу расширения возможности трудоустройства [4, с. 112]. Другие авторы выделяют задачу адаптации инженерного образования к глобальным технологическим и социально-экономическим преобразованиям, отводя образованию роль средства социальной адаптации со все большей ориентированностью на потребности рынка [12, с. 261–262]. В данной работе авторы не ставят перед собой задачи проведения сравнительного анализа знаниевой и компетентностной парадигм образования, но обращают внимание, что ситуация, когда вуз и работодатель совершенно по-разному оценивают деятельность одного человека, может возникнуть и в результате применения компетентностного подхода в подготовке специалиста.

Момент окончания обучения в вузе и начала трудовой деятельности неизбежно связан с определёнными трудностями для молодого специалиста, которые можно определить как про-

¹ Буренкова А., Курносова А. Недостаточно высокое образование. Работодатели недовольны уровнем подготовки выпускников вузов [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. Газета. 2016. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3037653> (дата обращения: 17.02.2019).

блемы переходного периода, и чем больше по времени длится этот период, тем больше накапливается претензий к вузу как со стороны молодого специалиста, так и работодателя. Трудности в осуществлении недавним выпускником вуза служебной деятельности обе стороны чаще всего объясняют недостаточной практической составляющей процесса обучения, иными словами – изъяном в образовании.

Однако если обратиться к традициям отечественной школы инженерного образования, то ещё в XIX в. в стенах современного МГТУ имени Н. Э. Баумана был разработан и внедрен «русский метод подготовки инженеров», основывающийся на трёх главных составляющих: глубокой практической подготовке, связанной с решением производственных задач; основательным изучением фундаментальных курсов; постоянной многосторонней связи высшей технической школы с промышленностью [6, с. 153–154]. Указанный метод получил свое развитие с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»¹, которым обеспечивается вариативность при разработке образовательных программ и учебных планов.

В настоящее время в учебных планах факультета «Машиностроительные технологии» МГТУ им. Н. Э. Баумана по направлению подготовки «бакалавр» начиная с первого курса осуществляется учебно-технологическая практика, во время которой студенты не только знакомятся с основами современного производства на действующем технологическом

оборудовании, но и сами принимают участие в рабочем процессе на позициях, соответствующих уровню знаний и возможностям учащихся младших курсов. Одновременно с этим студенты приобретают навыки работы с информационными системами в рамках таких дисциплин, как «Основы автоматизированного проектирования», «Автоматизация инженерной деятельности», а типовые задания по курсу «Инженерная и компьютерная графика» разрабатываются на основе реальных изделий машиностроительного производства. В процессе дальнейшего обучения студенты последовательно проходят технологическую и конструкторскую практики, а также пробуют себя в самостоятельной научной деятельности в рамках курсовой научно-исследовательской работы. Даже если не принимать в расчёт количество часов учебной нагрузки, отведённой на указанные дисциплины, сама структура учебного плана предполагает непрерывную взаимосвязь теоретической и практической составляющих образовательного процесса, направленную на решение задач повышения качества обучения, а также постепенного приобщения студентов вузов к инженерной деятельности. Неспособность прошедшего такую подготовку выпускника вуза справиться с решением специфичных для конкретного предприятия задач часто ошибочно объясняется его недостаточной практической подготовленностью, но в действительности речь может идти только лишь об отсутствии актуального наполнения образовательной программы вуза, в которой не нашли отражения характерные черты рассматриваемого предприятия. Примени-

¹ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета. 2012. 31 дек.

тельно к указанной ситуации следует говорить, скорее, об изъянах в образованности, а не в образовании, так как в рамках даже самой насыщенной вузовской программы невозможно отразить все частные задачи, с которыми молодой специалист может встретиться на конкретном рабочем месте.

Схожесть претензий, высказанных работодателями, вне зависимости от географического положения респондентов, предметной области образовательного учреждения, а также реализованного подхода к образованию, наводят на мысль, что проблема может носить достаточно общий характер, связанный с трактовкой понятия «качество высшего образования» применительно к современным условиям. В общем случае полученное специалистом образование следует считать качественным, если в результате эффективной деятельности вуза, выраженной в организации и реализации образовательного процесса, студенты приобретают качества, отвечающие текущим запросам общества к специалистам соответствующей квалификации. Приведённая формулировка также определяет систему оценки качества образования, объединяющую процессуальную и результирующие компоненты образовательного процесса, как «внутреннюю», не покидающую сферу образовательного учреждения. Процессуальная компонента отражает потенциальные способности образовательного учреждения в формировании заявленных качеств объекта обучения, а результирующая – соответствует возникшей у объекта обучения совокупности качеств, которая оценивается образовательным учреждением. С формальной точки

зрения объект образовательного процесса по его завершении становится образованным, степень образованности может быть оценена по набранным за период обучения оценкам. Признанные образовательные учреждения, выпуская специалиста с высоким оценками, гарантируют его высокую образованность, свидетельствующую о высоком качестве образования. Данное положение не вызывает сомнения, но является ли наличие качественного образования выпускников вузов достаточным основанием для востребованности обладателя такого образования на рынке труда?

Сама постановка вопроса приводит к необходимости выделения компоненты «актуальность образования» как одной из составляющих общего понятия качества образования, а также оценки значимости актуальности образования в современном мире. Образование в самом широком понимании этого слова должно быть ориентировано на запросы общества в текущих потребностях и в определённом смысле формировать их в перспективе. Ориентируясь на изучение разнохарактерной системы взаимоотношений человека и общества, гуманитарные дисциплины являются естественным отражением процессов развития общества. Отсутствие в силу причин объективного характера реальных целей образовательного процесса не является препятствием для его продолжения – в этом случае реальный мир меняется на воображаемый, а постановка проблемы меняет форму с «будет» на «следует быть». Естественнаучные дисциплины фокусируют своё внимание на познании природы во всех её проявлениях. В силу объективной бесконечности

в многообразии объекта исследования – природы естественнонаучные дисциплины могут выступать наиболее убедительным подтверждением тезиса о бесконечности познания.

Положение технических наук, формирующих научно-практическую основу для осуществления инженерной деятельности, следует считать промежуточным. Как и прежде, человек выступает субъектом познания, а объектом познания является техническая система, которая, будучи частью объективной реальности, не является объектом или явлением природы и не может быть отнесена к элементам общества. Возникновение технической системы является материализованной реакцией человека-творца, выраженной в научной и производственной деятельности в ответ на сформулированную потребность общества.

Актуальность естественнонаучных дисциплин заложена в самой природе объекта познания, гуманитарные дисциплины можно рассматривать как саморазвивающиеся системы, которые в случае необходимости сами способны определять перспективные модели взаимоотношений человека и общества. Актуальность технических наук определяется степенью их соответствия текущим запросам промышленности, при этом уровень развития промышленности может рассматриваться как передовой или отсталый. Обладатель актуального высшего технического образования должен быть максимально возможным образом подготовлен к эффективной деятельности в условиях действующего производства. Растущая степень неудовлетворённости работодателей профессиональными качествами выпускников вузов позволяет

говорить о существовании проблем с актуальностью в современном высшем техническом образовании, а причины возникновения этого явления можно понять на основе сравнительного анализа специфики деятельности инженерного персонала предприятий в условиях плановой и рыночной экономики.

Советская промышленность была в целом удовлетворена уровнем подготовки выпускников технических вузов. Предприятия развивались преимущественно экстенсивными методами, изменения носили прогнозируемый характер, в стране наблюдался избыток специалистов с высшим образованием. Высокотехнологичные предприятия военно-промышленного комплекса (ВПК) имели возможность организовать второй, послевузовский этап подготовки специалистов, опираясь на сформированный в вузе фундамент общеинженерной и специальной подготовки. На обычных предприятиях выпускники вузов часто встречались с технологиями и образцами оборудования, хорошо им знакомыми по пройденным учебным курсам, – иными словами, молодые специалисты обладали актуальным на тот момент техническим образованием.

С наступлением эпохи рыночных отношений многие российские предприятия столкнулись с необходимостью пересмотра стратегий своего развития. Экономический спад в стране привел к значительному снижению производства в рамках госзаказа, замедлению темпов обновления оборудования, а также возникновению дефицита квалифицированных кадров. Исследователи отмечают, что во многих высокотехнологичных от-

раслях промышленности практически отсутствуют профессионально подготовленные молодые специалисты (на начало 2013 г. средний возраст работников ВПК составил 46 лет), а система подготовки инженерных кадров на предприятиях не работает [14, с. 117]. Однако было бы ошибкой воспринимать возникшую проблему с нехваткой инженеров как исключительно количественную, которая может быть решена простым увеличением численности выпускаемых техническими вузами специалистов. Современная экономика переживает глубокую модернизацию, которая часто определяется как «новая промышленная революция». По расчетам аналитиков, инновационные технологии создадут в будущем условия для принципиально иного качества развития и призваны обеспечить от 60 до 80 % прогнозируемого экономического роста [3, с. 9]. Неизвестно, насколько эти прогнозы являются оправданными, но определенно можно сказать, что характер деятельности инженеров на предприятии будет постепенно меняться.

Инженерный персонал предприятия условно может быть разделён на две группы в зависимости от специфики решаемых задач. Первую группу составляют специалисты, обеспечивающие деятельность предприятия в обычном режиме. Типичными задачами этого периода являются: обеспечение требуемого качества выпускаемой продукции, повышение производительности, снижение затрат, постановка на производство модификаций изделий и др. Вторая группа объединяет специалистов, которые осуществляют переход предприятия на новые технологии, когда ресурсы действующих

уже исчерпаны. В условиях плановой экономики наиболее многочисленной частью инженерного персонала предприятия были специалисты первой группы, из которой по мере необходимости развивались инженеры, образующие вторую группу. Следует подчеркнуть, что деятельность инженера всегда носит творческий характер независимо от характера решаемых задач, и существовавшие пропорции между группами отражали не столько способности специалистов к различного рода деятельности, сколько потребности предприятий. Задачу подготовки инженеров второй группы предприятие брало на себя, их количество и качество зависели от задач, стоящих перед предприятием. Оценка актуальности предоставляемого техническими вузами образования во многом ограничивалась уровнем требований, предъявляемых предприятиям к инженерам из первой группы.

В условиях растущей частоты изменений в производственной среде пропорции между инженерами первой и второй групп начинают постепенно меняться в сторону увеличения численности специалистов второй группы, подготовка которых в достаточном количестве силами только предприятия представляет определённые трудности. В этих условиях обладание качественным техническим образованием в традиционном его понимании является необходимым, но недостаточным условием конкурентоспособности молодого специалиста. Нет оснований сомневаться в высоком уровне профессиональных качеств выпускников оптико-механических специальностей вузов, способных спроектировать и изготовить пленочный

фотоаппарат на уровне лучших мировых аналогов. Однако необходимость в таких специалистах после начала массового производства цифровых фотоаппаратов оказалась крайне низкой. Иными словами, указанные специалисты, сохраняя высокое качество своего образования с точки зрения образовательного учреждения, потеряли свою востребованность на рынке труда, а на соответствующих предприятиях появился спрос на представителей других специальностей. В современном мире изменения в промышленности происходят достаточно быстро, но не внезапно. Постоянный анализ способностей действующих предприятий удовлетворять требования целевых рынков, прогнозирования границ применимости используемых технологий, а также тщательная оценка открытий в области естественных наук, потенциально интересных для практической реализации, позволяют спрогнозировать возможные направления развития отрасли, и технические вузы могут справиться с этой задачей.

Технические вузы должны спроектировать такую образовательную среду, которая отражает наиболее характерные черты текущего производства, но также включает предметные области, потенциально интересные для его развития. Это возможно на основании рассмотрения совокупных запросов рынка труда как индикаторов вероятных траекторий развития промышленности. Исходными данными для проектирования выступает актуальная информация о различных аспектах деятельности предприятий, поступающая от работодателей. Получение этой информации не представляется возможным без создания принципиально

новых механизмов взаимодействия образовательных учреждений и работодателей. В целом представители вузов и промышленности понимают, что сотрудничество между высшей школой и предприятиями является важным фактором повышения качества образования, но организационные формы такого сотрудничества каждая сторона представляет по-своему [7, с. 75].

Необходимость вовлечения работодателей в учебный процесс отражена в Государственной программе РФ «Развитие образования»¹, где особое внимание уделяется вопросам сближения программ профессионального образования с потребностями работодателей и разработке системы оценки качества образования. Тем не менее существующие в настоящее время формы сотрудничества вузов и предприятий – различные виды практик, совместное выполнение научных работ и т. д. – не способны в полной степени помочь в формировании таких механизмов в силу своей ограниченности решением определенных частных задач. Привлечение работодателей к проведению занятий оправдано в формате информирования о последних достижениях науки и промышленности. Высококласный специалист предприятия не обязательно должен быть хорошим преподавателем, а чрезмерное внимание к отдельным частным задачам без предварительной постановки общей задачи может вызвать у студентов непонимание и неприятие учебного

¹ Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»: постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 [Электронный ресурс]. Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

материала. Эффективной формой сотрудничества является привлечение специалистов предприятий к консультациям при выполнении курсовых и дипломных проектов. Однако не следует забывать, что предприятия, оказывающие подобную поддержку учебному процессу, занимают своих специалистов дополнительной работой, не получая взамен гарантий, что подготовленные студенты будут трудоустроены на данные предприятия по окончании вуза.

Решение проблемы эффективного взаимодействия вузов и предприятий возможно лишь при условии очевидной заинтересованности работодателей, главным образом в краткосрочной перспективе. Одной из наиболее серьезных проблем современных предприятий является отсутствие достаточного количества внутренних ресурсов для поиска путей совершенствования действующего производства или для осуществления перспективного проектирования. Технические вузы могут предложить заинтересованным предприятиям соответствующего профиля помощь в решении стоящих перед ними задач силами своих студентов. Предприятия получают возможность практически неограниченно расширить состав своих инженерных подразделений сотрудниками различной степени подготовленности, не затрачивая при этом никаких средств. Работодатель, определяя для себя текущие или перспективные производственные задания, опосредованно принимает участие в формировании образовательной среды вуза. Следует отметить, что влияния работодателя должно иметь ограниченный характер, задача проектирования об-

разовательной среды должна осуществляется специалистами вуза одновременно в интересах и работодателя и обучающегося.

Областью взаимодействия вуза и работодателя может быть отдельная учебная дисциплина, которую предлагается определить как «прикладная специализация». При изучении данной дисциплины студент получает к рассмотрению конкретную производственную задачу, отвечающую потенциальным возможностям специалиста сравнимого уровня. Например, на третьем курсе студенту могут быть предложены задания, требующие квалификацию техника, на пятом курсе – квалификацию инженера. Решение предложенной задачи предполагает непосредственное взаимодействие студента с заказчиком, при этом помощь преподавателя не должна выходить за границы консультаций по частным вопросам, связанным с уже пройденным учебным материалом. Студенты должны получать задание в начале семестра и предложить вариант её решения в виде теоретических работ и моделей (компьютерных или натуральных) в конце семестра. Оценка результатов работ возложена на заказчика, который должен ориентироваться на показатели своих сотрудников при решении задач сопоставимого уровня. Если выполненная студентом работа заслуживает высоких оценок, возможна её практическая реализация на предприятии заказчика. В этом случае заслужившие высокую оценку студенты в отличие от остальной группы получают индивидуальное задание на практику, при этом предприятие может материально стимулировать продолжение работ. Независимо

от полученных результатов в следующем семестре студенты получают новое задание с других предприятий. И только на последнем курсе задание по прикладной специализации может послужить основой для дипломного проекта. По обоюдному согласию студента-дипломника и заказчика в качестве базы преддипломной практики может быть выбрано предприятие, на котором студент уже ранее выполнял работы в рамках прикладной специализации. Постоянное увеличение количества индивидуальных практик по запросу предприятий, отражающих высокую степень заинтересованности работодателей в студентах определённой кафедры или вуза, может служить подтверждением высокой актуальности предоставляемого образования. Если количество запросов на индивидуальные практики студентов кафедры или вуза со стороны предприятий будет сравнительно невелико, это может служить сигналом необходимости пересмотра действующих образовательных программ. Дополнительным источником информации является частота и глубина использования студентами материала из различных учебных дисциплин при решении задач в рамках прикладной специализации. Редко используемые дисциплины могут быть уменьшены в объёме или удалены из учебного плана, в некоторых случаях могут возникнуть предложения об изменении методов подачи учебного материала или ревизии смыслового содержания этих курсов. В любом случае возникает устойчивая обратная связь между предлагаемой схемой реализации образовательного процесса и полученными результатами через внешнюю оценку актуальности

сти пройденного материала (рис. 1). В этом случае оценка результирующей компоненты образовательного процесса частично выходит за границы сферы образовательного учреждения, причём это происходит не в момент окончания процесса обучения, как, например, в случае с защитной выпускной квалификационной работы перед государственной экзаменационной комиссией, а в процессе обучения, когда в процессуальную компоненту подготовки специалиста ещё можно внести корректирующие воздействия.

Для технического вуза задача подготовки востребованных на рынке труда специалистов в условиях непрерывных технологических преобразований на производстве тесно связана с задачей поддержания актуальности образования. Выступая участником рынка образовательных услуг и рынка труда одновременно, вуз в определённом смысле является связующим звеном между молодыми специалистами, претендующими на интересную, востребованную обществом и хорошо оплачиваемую работу, и работодателями, стремящимися повысить прибыльность и конкурентоспособность своего предприятия. Работодатели часто склонны считать образование выпускника вуза качественным при условии его готовности к эффективной деятельности в условиях конкретного производства с минимальными затратами на дополнительное образование. Такой подход предполагает значительную ориентацию студента на конкретное предприятие на всех этапах обучения и помогает решить кадровую проблему лишь на время. Выпускник вуза, предлагая свои услуги на рынке труда, рассчитывает на

Рис. 1. Схема организации обратной связи при проектировании образовательного процесса

свою востребованность через сформированные в процессе обучения качества и предполагает сохранение их актуальности в течение сравнительно длительного периода времени. Специалист не может быть списан по завершении текущей производственной программы, подобно технологической машине, более того, он должен обеспечить переход предприятия на выпуск новых изделий. В этом смысле непрерывное образование следует понимать как постоянный процесс развития и совершенствования специалиста, а не постоянное переучивание при перехо-

де предприятия на новые технологии.

Новые экономические условия на рынке труда побуждают вузы пересмотреть такое понятие, как актуальность приобретаемого высшего технического образования, с позиций его соответствия не только действующим, но и перспективным условиям производства. Технические вузы должны осуществлять подготовку специалистов, которые способны к эффективной деятельности в рамках существующих на предприятии технологий, но также знают и понимают возможные пути совершенствования производства.

Привнесение в рассмотрение фактора актуальности высшего технического образования для оценки степени соответствия выпускников вузов потребностям производства требует воспринимать образовательную среду вуза как непрерывно меняющийся объект в соответствии с поступающими сигналами от промышленности, сохраняющий при этом целостность и системность образовательного процесса.

Обеспечение актуальности образования возможно на основе организации взаимовыгодного сотрудничества вузов и заинтересованных предприятий. Площадкой для реализации такого взаимодействия предлагается дисциплина учебного плана «прикладная специализация». Использование этой дисциплины позволит объединить усилия вузов и работодателей при проектировании актуальной образовательной среды, но при этом работодатели не будут иметь возможности изменить всю образовательную программу под условия отдельно взятого производства. При выполнении заданий в рамках дисциплины «прикладная специализация» студенты получают возможность объективно оценить степень своей готовности к инженерной деятельности в современных услови-

ях, в том числе при решении задач в нестандартной постановке. Заинтересованные работодатели значительно расширяют круг решаемых производственных задач для повышения конкурентоспособности производства за счёт вовлечения в свою производственную деятельность студентов вузов. Образовательные учреждения получают доступ к информации, касающейся различных аспектов деятельности предприятий, которая позволит сформировать представление о текущем состоянии промышленности, а также спрогнозировать возможные сценарии её развития. Полученные в результате данные позволят сделать вывод о степени соответствия качества предоставляемого образования потребностям рынка труда, в том числе и перспективным. Совместные усилия представителей образовательного сообщества и промышленности позволят создать образовательную среду, отвечающую потребностям рынка труда, в рамках которой дисциплина «прикладная специализация» выступает как инструмент поддержания высшего технического образования в актуальном состоянии.

Статья поступила в редакцию 12.03.2019

ЛИТЕРАТУРА

1. Голиков В. Д., Орешников И. М. Мы инженеры // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Серия: Социально-экономические науки. 2016. № 2. С. 41–48.
2. Ендовицкий Д. А. Востребованность выпускников вузов на рынке труда // Высшее образование в России. 2010. № 2. С. 47–56.
3. Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. Л. и др. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России / Г. И. Идрисов, В. Н. Княгинин, А. Л. Кудрин, Е. С. Рожкова // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5–25.
4. Клушина Н. П., Попова Л. А. Профессиональная подготовка инженеров в контексте модернизации современного образования // Мир образования – образование в мире. 2012. № 1 (45). С. 110–113.

5. Коноплянский Д. А. Требования рынка труда к подготовке конкурентоспособных выпускников вуза // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: политические, социологические и экономические науки. 2017. № 3. С. 20–25.
6. Коршунов С. В. О роли МГТУ им. Н. Э. Баумана в научно-методическом обеспечении высшей школы России (к 30-летию создания УМО) // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 6. С. 152–167.
7. Морозова Е. А. Взаимодействие вузов и работодателей как условие качественной подготовки выпускников: мнения экспертов // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: политические, социологические и экономические науки. 2016. № 1. С. 70–76.
8. Мухин Л. Н. Отношение работодателей к выпускникам вузов г. Томска // Научный Альманах. 2015. № 3 (5). С. 222–226.
9. Проблемы и парадоксы трудоустройства студенческой молодёжи в оценках работодателей (по итогам социологического исследования) / Б. Ч. Месхи, В. И. Филоненко, Л. С. Скачкова, Ю. В. Филоненко // Власть. 2017. Т. 25. № 10. С. 83–90.
10. Труфанова Н. Н. Рынок труда и сфера образования: проблема взаимодействия // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Социология. Политология. 2015. № 15. С. 46–50.
11. Устинова К. А., Гордиевская А. Н. Кадры для модернизации экономики региона: взгляд работодателей // Проблемы развития территории. 2015. № 6 (80). С. 157–170.
12. Филончик Н. И. Конкурентоспособность инженерных кадров и тенденции развития инженерного образования // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2013. № 2 (20). С. 258–264.
13. Фролова И. И., Ахметзянова Г. Н., Поникаров И. И. Теоретико-методологические основы системы подготовки инженера-менеджера для наукоёмкого производства // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 1. № 16. С. 343–347.
14. Шаповал Е. В., Шелест М. В. Оборонно-промышленный комплекс в современной экономике России // Вестник университета (Государственный университет управления). 2015. № 1. С. 116–122.

REFERENCES

1. Golikov V. D., Oreshnikov I. M. [We are engineers]. In: *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki* [Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Series: Socio-economic Sciences], 2016, no. 2, pp. 41–48.
2. Endovitsky D. A. [The demand for graduates in the labour market]. In: *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 2010, no. 2, pp. 47–56.
3. Idrisov G. I., Knyagin V. N., Kudrin A. L., Rozhkova E. S. [New technological revolution: challenges and opportunities for Russia]. In: *Voprosy ekonomiki* [Economic issues], 2018, no. 4, pp. 5–25.
4. Klushina N. P., Popova L. A. [Training engineers in the context of modernization of modern education]. In: *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire* [The world of education – education in the world], 2012, no. 1 (45), pp. 110–113.
5. Konoplyansky D. A. [The requirements of the labour market to prepare competitive graduates]. In: *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki* [Bulletin of Kemerovo State University. Series: political, sociological and economic sciences], 2017, no. 3, pp. 20–25.
6. Korshunov S. V. [On the role of the Bauman Moscow State Technical University in the scientific and methodological support of the higher school of Russia (the 30th anniversary of the EMA)].

- In: *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 2018, vol. 27, no. 6, pp. 152–167.
7. Meskhi B. Ch., Filonenko V. I., Skachkova L. S. etc. [Problems and paradoxes of the employment of students]. In: *Vlast'* [Power], 2017, vol. 25, no. 10, pp. 83–90.
 8. Morozova E. A. [The interaction of universities and employers as a condition for quality preparation of graduates: expert opinions]. In: *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki* [Bulletin of Kemerovo State University. Series: political, sociological and economic sciences], 2016, no. 1, pp. 70–76.
 9. Mukhin L. N. [The attitude of employers to the graduates of Tomsk]. In: *Nauchnyi Al'manakh* [Scientific Almanac], 2015, no. 3 (5), pp. 222–226.
 10. Trufanova N. N. [The labour market and the education sector: problem of interaction]. In: *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Sotsiologiya. Politologiya* [Proceedings of Saratov University. New series. Series Sociology. Political science], 2015, no. 15, pp. 46–50.
 11. Ustinova K. A., Gordievskaya A. N. [Personnel for the modernization of the economy of the region: the view of employers]. In: *Problemy razvitiya territorii* [Problems of development of the territory], 2015, no. 6 (80), pp. 157–170.
 12. Filonchik N. I. [The competitiveness of the engineering staff and development trends of engineering education]. In: *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki* [Bulletin of Samara State Technical University. Series: Psycho-pedagogical science], 2013, no. 2 (20), pp. 258–264.
 13. Frolova I. I., Akhmetzyanova G. N., Ponikarov I. I. [Theoretical and methodological basis of the system of training engineer-manager for high-tech production]. In: *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan Technological University], 2013, vol. 1, no. 16, pp. 343–347.
 14. Shapoval E. V., Shelest M. V. [The military-industrial complex in modern economy of Russia]. In: *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)* [Bulletin of the University (State University of management)], 2015, no. 1, pp. 116–122.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Тимофеев Павел Геннадьевич – ассистент кафедры «Металлорежущие станки» Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана;
e-mail: timgtu@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Pavel G. Timofeev – assistant at the department “Machine tools” of Bauman Moscow State Technical University;
e-mail: timgtu@mail.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Тимофеев П. Г. Прикладная специализация как инструмент поддержания высшего технического образования в актуальном состоянии // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2019. № 3. С. 154–167.

DOI: 10.18384/2310-7219-2019-3-154-167

FOR CITATION

Timofeev P. G. Applied specialization as a tool to keep the higher technical education up to date. In: *Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics*, 2019, no. 3, pp. 154–167.

DOI: 10.18384/2310-7219-2019-3-154-167